

Centre de référence et d'expérimentation

Recherche d'une autonomie alimentaire et fourragère pour une production de viande bovine de qualité supérieure à partir d'un troupeau de Blanc Bleu Belge

François Delmée

Rapport final (15/02/2013-15/02/2014)

Avec le soutien du Service public de Wallonie



Wallonie



Service public
de Wallonie



Ce CRE a été suivi par le service extérieur de Ath - ir. Christian Papelans
N'hésitez pas à prendre contact avec cet agent pour toute information complémentaire

Sommaire

1. Secteur concerné	3
2. Description de l'exploitation.....	3
3. Objectif(s) en tant que CRE.....	5
4. Plan de travail et partenariats éventuels.....	5
5. Difficultés rencontrées	10
6. Résultats obtenus	11
7. Interprétation des résultats.....	18
8. Diffusion de l'information.....	21
9. Conclusions (ce que peut apporter une deuxième année d'agrément en tant que CRE)	23
Annexes	26

1. Secteur concerné

Secteur bovin viandeux

2. Description de l'exploitation

Un poster délivré à une cinquantaine d'agriculteurs présents lors de la journée portes ouvertes du 25/06/2014 décrit au mieux l'exploitation Delmée.

Mettant de côté les cultures commercialisables représentant 33ha des 51 ha de l'exploitation, l'objet du CRE se concentrera sur les prairies permanentes et temporaires, les céréales immatures et en sec, les cultures avancées ou dérobées. Il s'agit de nourrir environ 110 têtes de bétail BBB mixte avec les fourrages et aliments produits sur l'exploitation.

CENTRE DE REFERENCE ET D'EXPERIMENTATION FERME DELMÉE À OSTICHES

90%
d'autonomie
alimentaire

Unité de main-d'œuvre	2
Superficie	50,8 ha
Cheptel :	
BBB mixte	110 têtes soit +/- 50 vêlages
Vente	Taureaux 18-20 mois filière classique

Prairies permanentes : 8,65 ha (pâturage et fauche)

Prairies temporaires : 1,35 ha (mélange de trèfle, fétuque, dactyle et fléole)

Céréales immatures et en sec : 2,65 ha (mélange hiver triticale-avoine-pois suivi d'un mélange avoine blanche-ray-grass-colza fourrager)

Maïs : 5,15 ha

Cultures commercialisable : 33 ha

maïs grain	4,7 ha
froment	14,5 ha
Epeautre	1,2 ha
Seigle	0,9 ha
Betterave sucrière	3,4 ha
Pommes de terre	8,3 ha

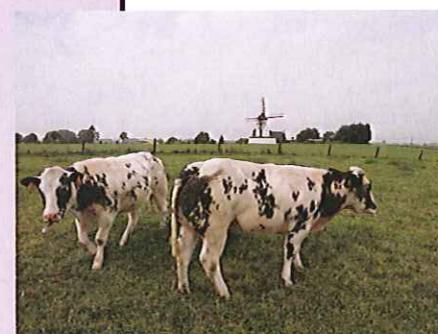
Cultures avancées ou dérobées : 9,5 ha

Avancées : ray-grass	3,0 ha
Dérobées :	6,5 ha

(après blé hâtif, un mélange ray-grass-colza fourrager, avoine-trèfle d'Alexandrie ou vesces, ray-grass italien-trèfle d'Alexandrie)

Techniques de culture

Fumier de bovins, potasse issue de la mélasse et azote nitrique sont appliqués avant culture dérobée ou au printemps avant maïs.



Informations :

Vente directe à la ferme des productions végétales ainsi qu'à Coprosain
Autonomie alimentaire à 90% : maïs, ray-grass-céréales-protéagineux ensilés, pulpes de betteraves, issues de triage de pommes de terre, issues de meunerie, foins de prairies complétés de céréales-protéagineux secs, T. de lin pressé et minéraux

AGRISAIN



SPW
Service public
de Wallonie



3. Objectif(s) en tant que CRE

Recherche d'une autonomie alimentaire pour quelques 110 bêtes de BBB à l'aide de fourrages et d'aliments de l'exploitation.

Pour ce faire plusieurs récoltes par an sont obtenues sur la même terre et grâce à la contribution de:

- Prairies permanentes et temporaires
- Céréales immatures et en sec
- Cultures avancées ou dérobées

Diverses associations de graminées et de protéagineux cultivés en prairies permanentes, temporaires et en intercultures augmentent les stocks de fourrages riches en protéines locales.

Ces cultures réduisent les achats d'aliments concentrés et garantissent une origine locale, l'assurance de qualité pour le consommateur.

L'association de plantes permet une réduction des intrants (moins d'azote, moins de phytos). Le couvert long protège la terre, ses organismes, limite l'érosion, capte le carbone.

4. Plan de travail et partenariats éventuels

Plan de travail, partenariats éventuels + indiquer comment le CRE a été encadré et suivi

Parcelles implantées :

- | | | |
|----------------------|--------------------------|---------------------------|
| • Céréales immatures | parcelle n°1 Mouligneau | 1,75ha de terre limoneuse |
| • Céréales en sec | parcelle n°2 Francquier | 1 ha de terre argileuse |
| • Prairie temporaire | parcelle Chêne St Pierre | 0,42ha de terre argileuse |
| • Cultures dérobées | parcelle n°1 Mouligneau | 1,75ha de terre limoneuse |
| | parcelle n° 2 Pidebecq | 2ha de terre limoneuse |
| | parcelle n° 3 Pidebecq | 2ha de terre limoneuse |
| | parcelle n° 4 Pidebecq | 2ha de terre limoneuse |

Techniques de culture et méthodes choisies:

- Céréales immatures parcelle n°1 Mouligneau 1,75 ha de terre limoneuse
Triticale/avoine/pois : Immature

Précédent : Maïs fourrager

Analyse de sol : bilan azoté + analyse chimique réalisé au laboratoire du Carah

Préparation de sol : Labour - herse rotative - semoir à disques
Semis : 205kg/ha à une profondeur de 1,5cm le 31/10/2012.
Coût semences/ha : 87,50 + 31,60 + 78 = 197€ HTVA
Fumure : 27/03/13 230kg nitrate d'ammoniaque 27% = 62U/ha
03/05/13 100kg nitrate d'ammoniaque 27% = 27U/ha

Variétés

Triticale *SEQUENZ*, 125kg/ha, 60% du mélange 70€/100kg
Avoine hiver *UNE DE MAI*, 40kg/ha, 20% du mélange 79€/100kg.
Pois hiver, *ARKTA* 40kg/ha, 20% du mélange 195€/100kg

- Céréales en sec parcelle n°2 Francquier 1 ha de terre argileuse
Triticale/avoine/pois/féverole : sec

Précédent : Maïs fourrager

Mesure du PH : 6,6

Préparation de sol : Labour - herse rotative - semoir à disques

Semis : 210kg/ha profondeur irrégulière à cause de l'argile le 17/11/2012.

Coût semences/ha : 82,6 + 27,6 + 87,7 + 15,6 = 213,50€ HTVA

Pas de phyto

Variétés

Triticale *SEQUENZ*, 118kg/ha, 56% du mélange, 70€/100kg
Avoine hiver *UNE DE MAI*, 35kg/ha, 17% du mélange, 79€/100kg
Pois hiver *ARKTA-PICARD*, 45kg/ha, 21% du mélange, 195€/100kg
Féverole hiver *GLADICE*, 12kg/ha, 6% du mélange, 130€/100kg

- Prairie temporaire parcelle Chêne St Pierre 0,42 ha de terre argileuse
Mélange Schweizer Tarda 33 + avoine blanche

Précédent : Ray grass italien

Analyse de sol : analyse chimique avec PH 6,66 réalisée par le Carah le 20/03/2013 disponible sur demande

Préparation de sol : Labour - herse rotative - semoir à disques

Semis : mélange Schweizer Tarda 33 constitué de

{ Trèfle violet 2n (SUEZ, MERIAN)
Trèfle blanc (PEPSI, TASMAN, BOMBUS)
Ray-grass hybride (LEONIS, REDUNCA, MARMOTA)
Dactyle tardif (BELUGA, INTENSIV)
Fétuque des prés (PRADEL, PARDUS)
Fléole des prés (RASANT, PHLEWIOLA)

Ce mélange fut semé à raison de 36 kg/ha le 11/06/2013 sous couvert d'avoine à 50 kg/ha

Coût semences/ha : 7,6 €/kg pour le mélange Schweizer et 0,75 €/kg pour l'avoine blanche soit un coût à l'ha de 311,1 €

Fumure : 60 unités N

Pas de phyto

- Cultures dérobées parcelle n°1 Mouligneau 1,75 ha de terre limoneuse

Précédent : Triticale-Avoine-Pois récolté le 18/07/2013, pailles enlevées

Préparation de sol : extirper - herse rotative - semoir à disques

Semis : 47kg/ha le 20/07/2013.

Coût semences/ha : 37 + 23+ 11 + 13 + 8 = 92€ HTVA

Fumure : 150kg nitrate d'ammoniaque 27% = 40U/ha

Azote potentiellement lessivable : sera analysé

Récolte : prévue vers le 20/10/2013 sera pesée et analysée

Variétés

Avoine Brésillienne 20kg/ha 43% du mélange 185€/100kg

Pois ARKTA 12,5kg/ha 27% du mélange 185€/100kg

Vesce AISIAI 7,5kg/ha 17% du mélange 145€/100kg

Luzerne, trèfle violet 2kg/ha 4% du mélange 650€/100kg

Ray-grass d'Italie ADRIANA 5kg/ha 9% du mélange 165€/100kg

- Culture dérobée après blé parcelle n° 2 Pidebecq, 2ha de terre limoneuse

Précédent : Froment panifiable récolté le 05/08/2013, pailles enlevées

Préparation de sol : extirper - herse rotative - semoir à disques

Semis : 89kg/ha le 13/08/2013.

Coût semences/ha : 37,5 + 37+ 29 = 103,5€ HTVA

Fumure : 150kg nitrate d'ammoniaque 27% = 40U/ha

Azote potentiellement lessivable : sera analysé

Récolte : prévue vers le 20/10/2013 sera pesée et analysée

Variétés

Avoine blanche PRINTEMPS, 50kg/ha, 56% du mélange, 75€/100kg

Pois hiver ARKTA, 20kg/ha, 28% du mélange, 185€/100kg

Vesce MARIANNA, 20kg/ha, 22% du mélange, 145€/100kg

- Culture dérobée après blé parcelle n° 3 Pidebecq, 2ha de terre limoneuse

Précédent : Froment panifiable récolté le 05/08/2013, pailles enlevées

Préparation de sol : extirper - herse rotative - semoir à disques

Semis : 37kg/ha le 13/08/2013.

Coût semences/ha : 49 + 28,9 + 52,5 = 130,4€ HTVA

Fumure : 150kg nitrate d'ammoniaque 27% = 40U/ha

Azote potentiellement lessivable : sera analysé

Récolte : prévue vers le 20/10/2013 sera pesée et analysée

Variétés

Ray-grass *TITANIC*, 20kg/ha, 55% du mélange, 245€/100kg

Colza fourrager *AKELA*, 7kg/ha, 18% du mélange, 412€/100kg

Trèfle d'Alexandrie *OVIDIE*, 10kg/ha, 27% du mélange, 525€/100kg

- Culture dérobée après blé parcelle n° 4 Pidebecq, 2ha de terre limoneuse

Précédent : Froment panifiable récolté le 05/08/2013, pailles enlevées

Préparation de sol : extirper - herse rotative - semoir à disques

Semis : 50kg/ha le 13/08/2013.

Coût semences/ha : 37 + 49 + 52,5 = 138,5€ HTVA

Fumure : 150kg nitrate d'ammoniaque 27% = 40U/ha

Azote potentiellement lessivable : sera analysé

Récolte : prévue vers le 20/10/2013 sera pesée et analysée

Variétés

Avoine Brésilienne, 20kg/ha, 40% du mélange, 185€/100kg

Ray-grass *TITANIC*, 20kg/ha, 40% du mélange, 245€/100kg

Trèfle d'Alexandrie *OVIDIE*, 10kg/ha, 20% du mélange, 525€/100kg

Prises d'échantillons de fourrages en vue d'une évaluation du rendement

Pour une parcelle de 1 à 2ha de céréales immatures, deux échantillons représentatifs sont prélevés sur la parcelle. Ils sont prélevés hors tournières et parties du champ détériorées. Chaque échantillon est constitué d'une récolte sur 10 m², ramassée après fauche et

fanaison. => fanaison

Les deux échantillons représentatifs d'une parcelle sont ramenés à la ferme, disposés dans 7 à 8 mannes et pesés à la balance, tarée au préalable avec le poids standard d'une manne

vide. Le poids de chaque contenu est additionné, ensuite divisé par le nombre de m² on obtient une évaluation du rendement de cette culture en kg/m² prête à être ensilée.

Evaluation à la récolte des composants de l'association de plantes cultivées

Dans le cas rencontré d'une association à la récolte de deux plantes, le triticale et le pois en immatures, il est procédé ainsi. *comme suit :*

Sur une surface d'1 m² bien délimitée, les plantes entières de pois sont bien séparées des tiges de triticale. Ces deux composants sont alors pesés séparément et leur poids respectifs mis en relation. Cette proportion en poids respectifs des composants à la récolte peut témoigner de la dominance de l'une ou de l'autre plante constituant le mélange semé.

Confection des silos

Après réflexion, nous avons choisi de réaliser les silos par couches de récoltes successives.

En mai, rentrée du ray-grass et herbes. En juillet, rentrée du triticale avoine pois. En octobre, terminer le premier silo avec le maïs et y charger des pulpes de betteraves.

Dans le deuxième silo, la couche de base est le maïs, au dessus duquel on ensile les couverts.

La distribution s'effectue à l'hiver par la reprise simultanée des deux silos.

L'analyse chimique du sol, l'analyse du profil azoté dans le sol et les nombreuses analyses de fourrages sont réalisés autant que possible dans des laboratoires membres de l'asbl Requasud.

Croissance comparée de deux lots de génisses

Deux lots de quatre génisses âgées de trois à six mois sont nourris pour le premier lot durant 10 mois avec une ration quotidienne d'1kg de foin, d'1kg de maïs et d'1kg de concentré et pour le second lot durant 12 mois avec une ration quotidienne d'1kg de foin, d'une part d'ensilage immature, d'une part de maïs et d'1kg de concentré.

Ne pouvant disposer d'une bascule pour peser les animaux, et sur conseil d'Yves-Marie Desbryères, agronome au Carah, j'ai relevé le périmètre thoracique des génisses en début et en fin d'expérimentation.

L'AWE (agence wallonne de l'élevage) utilise la formule suivante qui permet de convertir un périmètre thoracique (cm) en kg. Dans les conditions de la pratique et limitée aux jeunes bovins, cette formule permet une estimation du poids relativement fiable.

Poids = 0,0005691 x PERTHO 2,607

Comptabilité de gestion assurée par le Carah permettant l'estimation du prix de revient en céréales immatures

Les différentes charges opérationnelles par ha des cultures sont comparées sur base des chiffres de cette comptabilité, additionnées et divisées par les rendements respectifs de ces cultures en MS

- mélange céréales et légumineuses récoltées en immature
- couverts
- maïs

5. Difficultés rencontrées

Pour la parcelle semée en triticale-avoine-pois à récolter en immatures en remplacement du maïs ensilage, j'ai constaté en cours de culture la prolifération de vulpin, graminée annuelle pouvant être fort agressive. Alors que normalement je n'utilise pas de phyto, j'ai voulu intervenir avec du Puma, produit agréé pour lutter contre les graminées annuelles en triticale, seigle et froment. Bien mal m'en a pris car l'avoine n'a pas supporté le traitement et a disparu du mélange !

En 2013, les pois ont souffert des périodes successives de gel et de dégel mais sans disparaître !

En ce qui concerne la parcelle temporaire semée avec le mélange Schweizer

Une première coupe eut lieu le 20/08/2013, ensuite ramassée par beau temps, et ballottée en 5 ballots de 80x80x180 cm. Une deuxième coupe eut lieu le 29/10/2013, elle fut ramassée le 31/10/2013 et ballottée en deux ballots de 80x80x180 cm.

L'herbe était très jeune, la teneur en MS sans doute fort faible et le rendement également. En fait le mélange Schweizer a eu très difficile à s'implanter et c'est le couvert avoine qui a permis une production suffisante.

Une mesure du rendement n'a pu être réalisée. Il aurait fallu disposer d'un temps plus clément avant l'enrubannage. Le pont bascule le plus proche est situé à 3km !

Une analyse qualité n'a pas été demandée mais cette parcelle devrait devenir plus productive en 2014.

Pour la croissance comparée de deux lots de génisses

Bien qu'ayant choisi des bêtes sensiblement du même âge, pour le premier lot aux marques auriculaires 4212, 4214, 4216, 4218 et pour le deuxième lot aux marques auriculaires 4220, 4223, 4227, 4230 ; les différences génétiques et/ou acquises de chacune des bêtes reste importante ce qui limite très fort les conclusions de l'expérimentation.

6. Résultats obtenus

Céréales immatures, parcelle n°1 Mouligneau ; 1,75 ha de terre limoneuse

Récolte de Triticale/avoine/pois le 16/07/2013, fauché

prise d'échantillons et pesée : 4.5kg /m² ou 45 T de matière fraîche à l'ha

Andainé, ensilé

le rapport de l'analyse qualité réalisée à la Faculté de médecine vétérinaire de l'Université de Liège indique notamment 35% MS, 828 VEM/kg MS, 99 gr MAT/kg MS, les commentaires du rapport mettent en valeur la qualité énergétique et l'appétence du triticale. Ce bulletin d'analyse est placé en annexe 1 de ce rapport.

Malgré la destruction accidentelle de l'avoine, c'est un rendement de 15,75 T de MS/ha obtenue grâce au développement du triticale.

Le poids des différentes espèces à la récolte est trouvé conforme au pourcentage semé de légumineuses - 20% de plantes entières de pois et 80% de tiges de triticale – le triticale a pris la place initiale de l'avoine.

Je constate que les céréales immatures sont appréciées par les bêtes au même titre que le maïs à condition qu'elles soient hachées comme le maïs de manière fine, en brins courts. Dans ces conditions, les bêtes ne trient pas pour retrouver du maïs par exemple.

Prairie temporaire parcelle Chêne St Pierre 0,42 ha de terre argileuse

Le Mélange Schweizer Tarda 33 semé sous couvert d'avoine a eu difficile à s'implanter, l'avoine a permis une production suffisante en première coupe. L'année 2014 sera déterminante pour juger sur place de la qualité de ce mélange Schweizer. Les difficultés rencontrées (au total récolte de 7 ballots de 80x80x180 cm) expliquent l'absence d'analyses de fourrages et de pesées.

Céréales en sec, parcelle n°2 Francquier, 1 ha de terre argileuse

Récolte de Triticale/avoine/pois/féverole : sec, moissonné le 5/08/2013

Rendement 6530kg/ha

Comme pour la parcelle récoltée en immatures, les pois du mélange ont souffert des périodes successives de gel et de dégel mais sans disparaître.

Au vu du champ à la récolte et de la bonne tenue de la plante, la féverole aurait pu être semée avec une densité plus importante.

Le rapport de l'analyse qualité réalisée à la Station provinciale d'analyses agricoles de 4557 Tinlot (membre de l'asbl Requasud) indique notamment 1118 VEM/kg MS, et 143 gr MAT/kg MS. Ce bulletin d'analyse est placé en annexe 2 de ce rapport.

Culture dérobée, parcelle n°1 Mouligneau ; 1, 75 ha de terre limoneuse

Récolte du couvert le 21/10/2013 : fauché

prise d'échantillons et pesée : 2,65kg /m²

ensilé le 22/10/2013,



photo prise le 20/10/2013

Le rapport de l'analyse qualité réalisée au laboratoire du Carah à Ath (membre de l'asbl Requasud) indique notamment 13.2% de MS, cette matière sèche possède 15,5 % de protéines brutes digestibles et 797 VEM/kg MS. Ce bulletin d'analyse est placé en annexe 3 de ce rapport.

Le 25/11/2013, en fin de saison, il devenait intéressant de connaître le reliquat d'azote dans le sol qui n'avait pas été utilisée par la dernière culture soit 22,82 kg N-NO₃/ha. Ce bulletin d'analyse du profil jusqu'à 90 cm est placé en annexe 4 de ce rapport.

Culture dérobée après blé, parcelle n° 2 Pidebecq, 2ha de terre limoneuse

Récolte du couvert le 21/10/2013 : fauché

prise d'échantillons et pesée : 1,89kg /m²

ensilé le 22/10/2013,

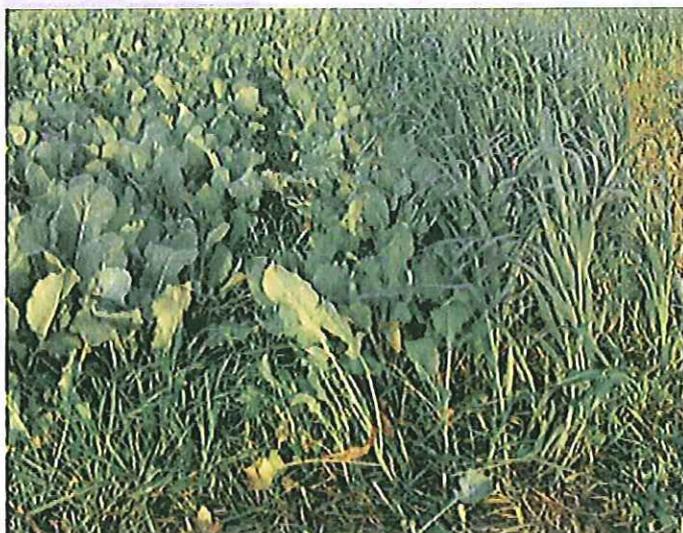


photo prise le 20/10/2013

La mat. sèche sur mat .fraîche obtenue par analyse au laboratoire 11.6%

Le 25/11/2013, en fin de saison, il devenait intéressant de connaître le reliquat d'azote dans le sol qui n'avait pas été utilisée par la dernière culture soit 20,82 kg N-NO₃/ha. Ce bulletin d'analyse du profil jusqu'à 90 cm est placé en annexe 5 de ce rapport.

Culture dérobée après blé, parcelle n° 3 Pidebecq, 2ha de terre limoneuse

Récolte du couvert le 21/10/2013 : fauché

prise d'échantillon et pesée : 2,085kg /m²

ensilé le 22/10/2013,



photo prise le 21/10/2013

La mat. sèche sur mat .fraîche obtenue par analyse au laboratoire 12,5%

Le 25/11/2013, en fin de saison, il devenait intéressant de connaître le reliquat d'azote dans le sol qui n'avait pas été utilisée par la dernière culture soit 17,94 kg N-NO₃/ha. Ce bulletin d'analyse du profil jusqu'à 90 cm est placé en annexe 6 de ce rapport.



Photo prise le 05/02/2014

Culture dérobée après blé, parcelle n° 4 Pidebecq, 2ha de terre limoneuse

Récolte du couvert le 21/10/2013 : fauché

prise d'échantillon et pesée : 2,415kg /m²

ensilé le 22/10/2013,



photo prise le 20/10/2013

La mat. sèche sur mat .fraîche obtenue par analyse au laboratoire 11,3%

Le 25/11/2013, en fin de saison, il devenait intéressant de connaître le reliquat d'azote dans le sol qui n'avait pas été utilisée par la dernière culture soit 20,82 kg N-NO₃/ha. Ce bulletin d'analyse du profil jusqu'à 90 cm est placé en annexe 5 de ce rapport.

Pour l'ensemble de ces cultures en dérobées il nous a semblé intéressant de refaire plus tardivement au 10/12/2013 une analyse de l'ensemble de ces fourrages récoltés très jeunes et initialement très riches en eau. Cette analyse disposée en annexe 7 de ce rapport montre un taux de MS de 17,1%, 11,4% de protéines brutes digestibles sur MS, et 806 VEM /kg MS.

Ce sont ces chiffres obtenus sur un échantillon stabilisé au 10/12/2013 que nous utiliserons pour comparer l'apport en MS et protéines brutes totales de ces couverts par rapport aux autres ensilages.

Rendement comparé des ensilages

Céréales et légumineuses en immature : données d'analyse provenant du rapport placé en annexe 1

Couverts (ou dérobées) : données d'analyse provenant du rapport placé en annexe 7

Maïs : données d'analyse provenant du rapport placé en annexe 8

	Mélange immature	Couverts	Maïs
% de MS	35%	17.1%	32.7%

PBT/kg MS	9,9%	16.3%	7.5%
VEM/kg MS	828	806	966
Rendement MS/ha	15750 kg	3865 kg*	16350 kg**
Rendement PBT/ha	1559 kg	630 kg	1226 kg

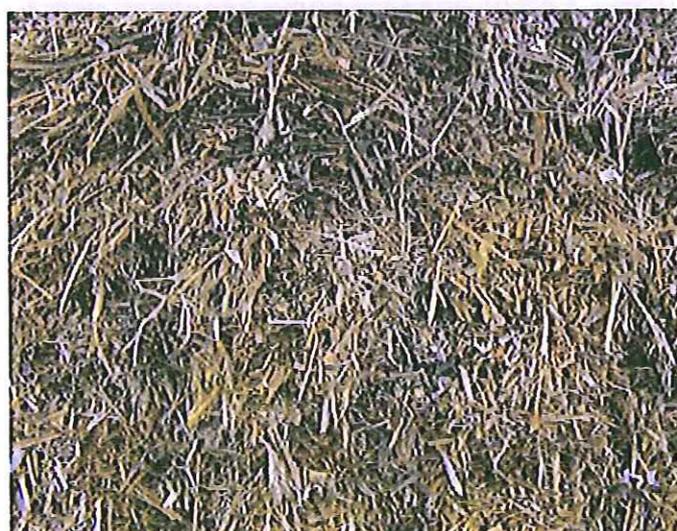
{
 2189 kg PBT /ha
 Immature +couverts

* chiffre obtenu en prenant la moyenne de rendement des quatre dérobées soit en kg/m² (2,65 + 1,89 + 2,085 + 2,415) /4 = 2,26 kg/m² ou 22,6 T Matière fraîche /ha. Ces 22,6 T MF à 17,1% de MS donnent 3865 kg MS/ha

** rendement/ha enregistré en maïs pour 2013

Le mélange céréales et légumineuses récolté en immature m'apporte beaucoup de satisfaction en remplaçant correctement le maïs.

Les couverts que j'ai semés après la récolte de l'immature m'apporte le complément de rendement que pourrait m'apporter un ray-grass avant maïs.



Mesures de croissance de deux lots de génisses

Mesure du périmètre thoracique (cm)

Lot n°1 : 1kg de foin + 1kg de maïs + 1kg de concentré

N° génisse	Age mois	Conformation - BBB	Périmètre thoracique (cm) et poids (kg) correspondant	Périmètre thoracique (cm) après 10 mois et poids (kg) correspondant	Différence de périmètre thoracique (cm)	Différence de poids(kg)
4212	6	Bonne	129 cm - 181kg	158 cm - 307 kg	29	126
4214	5	Mixte	125 167	164 338	39	171
4216	5	Bonne	120 150	147 254	27	104
4218	4	Mixte	126 170	168 360	42	190
Moyenne						147,75

Lot n°2 : 1kg de foin + une part d'ensilage immature et une part de maïs + 1kg de concentré

N° génisse	Age mois	Conformation - BBB	Périmètre thoracique (cm) et poids (kg) correspondant	Périmètre thoracique (cm) après 12 mois et poids (kg) correspondant	Différence de périmètre thoracique (cm)	Différence de poids(kg)
4220	4	Bonne	124 cm - 163kg	141 cm - 228 kg	17	65
4223	3	Bonne	129 181	154 287	25	106
4227	3	Bonne	125 167	156 297	31	130
4230	3	Bonne	118 143	163 333	45	190
Moyenne						122,75

L'utilisation de la formule qui permet de convertir un périmètre thoracique mesuré (cm) en kg estimé, selon $Poids = 0,0005691 \times PERTHO^{2,607}$ ne produit qu'une valeur d'estimation.

Il est difficile d'interpréter correctement de tels résultats obtenus par mesures. L'échantillon de 2 x 4 génisses est très faible. Il suffit d'une bête en moins bonne santé relative (boiterie par ex) que pour modifier en conséquence la moyenne du lot !

Si l'on accepte cette méthode d'estimation du poids pour du BBB à partir du périmètre thoracique (cm) et que l'on exclue du 2^{ème} lot la bête la plus faible au n° 4220, on obtient alors pour le deuxième lot une valeur moyenne de poids très proche de la première soit 142 kg pour 147,75 kg pour le premier lot mais obtenue en 12 mois plutôt qu'en 10 mois !

Le lecteur est bien sûr libre d'estimer que l'ensilage maïs est plus bénéfique pour la croissance de l'animal que l'ensilage d'immatures.

Prix de revient (€) du mélange céréales-légumineuses en immature comparées au maïs

Charges opérationnelles	céréales-légumineuses en immature	Couverts	Maïs
Semences	197	105	18
Engrais	223	38	335
Phyto			84
Travaux par entreprise	108	70	225
Autre			23
Fermage	214		214
Traction	164	79	164
Quote-part frais	180	78	180
Entreprise ferme	50	50	50
Total	1136	420	1456
Prix de revient/ T de matière sèche	72 (*pour 15,75 T MS)	99 (*pour 4,25 T MS)	89 (*pour 16,35 T MS)
Immatures + couverts	77,8 euros/tonne MS		

* ces données de rendement en MS sont les plus usuelles enregistrées dans notre ferme.

La récolte de l'immature mi-juillet permet aisément de ressemer un couvert qui arrivera à floraison mi-octobre, après 90 jours.

De plus si le couvert est constitué de plantes non gélives, il servira de protection au sol pendant l'hiver ou sera pâturé si les conditions sont propices.

Un couvert de 70 jours a produit 24 t/ha à 12% mat. sèche.

7. Interprétation des résultats

Bilan fourrager

Les résultats bruts ont déjà été discutés en partie ci-dessus. C'est pourquoi il m'a semblé utile en guise d'interprétation des résultats d'effectuer sur base de toutes les données accumulées ci-dessus un bilan fourrager.

Les besoins alimentaires des bovins durant 7 mois, soit les 6 mois en étable additionnés d'un mois pour une croissance faible au pâturage sont évalués en kg de MS, en kg de protéines brutes digestibles, en nombre de VEM.

Les bovins à nourrir sont répartis en 5 catégories :

- 15 vaches allaitantes de 750 kg à 10 litres
- 30 vaches allaitantes de 750kg à 8 mois gestation
- 25 génisses de 1 à 2 ans de 500 kg
- 20 génisses d'un an de 250 kg
- 20 veaux de 100 kg

Les normes utilisées pour le calcul de la MS, des Unités fourragères et des PBD sont les suivantes :

p=poids/100	Entretien	Lait	Gestation (mois)		
			7è	8è	9è
l = litres de lait					
M.S. (kg)	$1,6*(p+1)$	$0,25*l$	-0,5	-1	-1,5
UF (kg)*	$1,4 + 0,6*p$	$0,4*l$	1	1,5	2
PBD (gr)	$60*p$	$60*l$	100	150	200

* La formule exprimant l'énergie de la ration dans le système français UF, nous avons gardé ce paramètre tout au long du bilan fourrager dans un esprit de cohérence. Le rapport des UF en VEM est relativement facile ($\sim 10^3$).

Estimation des besoins

Nombre de bovins	Catégorie	Ration quotidienne/animal	Ration quotidienne/catégorie	Ration pour 210 jours/ catégorie
		<ul style="list-style-type: none"> • kg MS • kg PBD • UF 	<ul style="list-style-type: none"> • kg MS • kg PBD • UF 	<ul style="list-style-type: none"> • kg MS • kg PBD • UF
15	750 kg + 10 litres lait	16,1	241,5	50715
		1,05	15,75	3307,5
		9,90	148,50	31185
30	750 kg 8 ^{ème} mois gestation	12,6	378	79380
		0,60	18	3780
		7,40	222	46620
25	500 kg	9,6	240	50400
		0,30	7,5	1575
		4,40	110	23100
		5,6	112	23520

20	250 kg	0,15 2,90	3 58	630 12180
20	100 kg	3,2 0,06 2,00	64 1,2 40	13440 252 8400
Totaux	kg MS kg PBD UF			217455 9544,5 121485

Après avoir évalué les besoins, il y a lieu d'examiner si ceux-ci peuvent être satisfaits par les productions annuelles de la ferme.

Stock disponible

Quantités/ Catégories	Kg MS /catégorie	Total en kg MS	% PBD sur MS	Total en kg PBD	UF/kg MS /catégorie	Total en VEM
6 ha Maïs	16350	98100	3,4	3335	0,95	93185
1,75 ha Immatures	15750	27562,5	5,3	1461	0,82	22601
3 ha ray-grass	6500	19500	10	1950	0,66	12870
7,75 ha couverts	4250	32937,5	11,4	3755	0,80	26350
22 T foin de prairies permanentes	850	18700	11	2057	0,80	14960
60 T pulpes	220	13200	3,5	462	1,00	13200
6,3 T d'issues de meunerie- blé produit sur la ferme	850	5355	11	589	0,80	4284
6,53 T de triticale, pois en sec	850	5550,5	11	611	1,12	6217
Totaux		220905		14220		193667

Matière sèche : le stock de 220.905 kg peut satisfaire aux besoins chiffrés à 217455 kg

Unités fourragères : 193667 UF sont disponibles c'est 60% de plus que ce qui est nécessaire.

Protéines brutes digestibles : 14220 kg de PBD sont disponibles pour un besoin mentionné de 9544,5 kg de PBD soit près de 50% en plus de ce qui est nécessaire.

Sur papier on constate un excès manifeste et similaire en énergie et protéines digestibles.

Si en pratique cet excédent n'apparaît pas c'est que

1. les jeunes bêtes restent plus longtemps à l'étable au printemps et sont complétés ;
2. toutes les bêtes au printemps reçoivent un complément énergétique équilibré ;
3. en fin de saison lorsque la production de l'herbe en prairie diminue, un complément est également apporté ;
4. La formule déterminant les besoins des animaux est basée sur la croissance observée de races françaises (limousines, charolaises,...). Le BBB est une race qui a un plus grand besoin d'énergie et de protéines digestibles ;
5. Quelques bêtes sont à l'engraissement et nécessitent dans ce cas davantage d'énergie et de protéines ce qui n'apparaît pas dans le tableau des rations nécessaires. Ce point pourrait être précisé une année ultérieure. Il est remarquable que l'excédent en protéines et énergie soit relativement équilibré.

8. Diffusion de l'information

L'information sur ces expériences en autonomie fourragère a été diffusée auprès d'un large public d'agriculteurs et de vulgarisateurs tout au long de l'année.

La plupart de ces réunions sont organisées en partenariat avec les autres CRE « autonomie fourragère ». Des données précises quant au nombre de personnes contactées peuvent être retrouvées auprès des rapports des autres CRE « autonomie fourragère ».

A titre d'exemple voici l'agenda des réunions tenues au 1^{er} semestre 2013.

18/01/2013 à Ostiches 9h30-14h30

Explications sur le fonctionnement des Centres de Recherche et d'Expérimentation par Ch. Papeians-SPW.

Participation de Fourrage Mieux, Ulg et Fugea.

Discussion : les standards d'analyses, les ensilages par couches, le choix des céréales immatures ou prairie temporaire, en sec : culture de pois, fèverole, lupin en association.

12/02/2013 à Wasmes 9h30-14h30

Mise au point des protocoles pour la réalisation des essais 2013 des quatre CRE.

Document expliquant mes intentions de culture et ses motivations remis à Christian Papeians -SPW le 15/02/2013.

15/03/2013

Prise d'échantillons pour analyse de terre et bilan azoté (CARAH).

20/03/2013

La soirée d'information réunit une centaine d'agriculteurs.

Orateurs : Ch. Cartryse et D. Hannoteau.

Comment produire nos propres protéines sur nos fermes ?

Quelle protéine pour quel animal – Reçu dossier RW.

03/05/2013 à Gibecq 9h30-14h30

Le point sur les analyses : amélioration des concordances analyse classique et analyse Infra-rouge. Bien noter la date de récolte lors du dépôt des échantillons (SPW).

Conseil pour moi : Lors du semis de prairie temporaire, semer 1 couvert par exemple : avoine.

Elle permet une première coupe + abondante.

Semis à la volée, dans les céréales, de ray-grass + trèfle incarnat. → Réalisé le 10 mai 2013.

Implantation de dérobée après du blé hâtif.

Analyse de sol.

Etat sanitaire des animaux. Participation de François Grogna du Centre pilote Bio et rémunéré par L'UNAB

23/05/2013

Présentation de la gamme des mélanges Schweizer à Horrues.

07/06/2013

Réunion de préparation des visites de terrains Ulg-Centre pilote Bio-Fugea-RW

25/06/2013

Visite des parcelles céréales Immatures et mélanges céréales légumineuses en sec.

Présences de +/- 50 agriculteurs.

Co-voiturage vers les parcelles-discussion-avis-verre de l'amitié.

08/07/2013

Bilan des visites de terrain

La Fugea relate l'événement dans la lettre paysanne.

Impact positif : Des personnes sont revenues voir les parcelles ou ont demandé des compléments d'information.

19/07/2013

Diagnostic des parcelles de prairies avec Fourrages-mieux.

Une parcelle est colonisée par de la houlque laineuse de faible valeur nutritive. Le conseil de resemmer dès que possible est donné.

9. Conclusions (ce que peut apporter une deuxième année d'agrément en tant que CRE)

Dans le cadre d'une deuxième année en tant que CRE, je souhaite poursuivre les essais mis en place en 2013, en obtenir des résultats tangibles et/ou confirmer le cas échéant une stabilité des rendements.

Céréales immatures :

Sur environ 2ha, le 30 octobre 2013 a été semé un mélange triticales (SEQUENZ 125 kg/ha) avoine (*UNE DE MAI* 30 kg/ha) pois (ARKTA 25 kg/ha) vesce (NIKIAN 25 kg/ha) seigle (MATADOR 20kg/ha) pour récolte en immature. La récolte a pu se faire le 25 juin 2014 et fut suivi dès le 28 juin d'un semis de couvert voir ci-après.

La pesée d'échantillons à la récolte donna un moindre rendement qu'en 2013 soit 3,3 kg/m² ou 33 T/ha de matière fraîche. A 35% de MS cela nous donne 11,5 T de MS/ha.

Ce moindre rendement des céréales immatures pourrait être compensé par un rendement du couvert qui a suivi, nettement supérieur car semé près d'un mois plus tôt que l'année précédente. La récolte des céréales immatures reste toujours fort appréciée car en comparaison du maïs le rapport énergie-protéines s'y trouve beaucoup plus équilibré.

Céréales en sec :

Le 19 octobre 2013 a été semé un mélange triticales (SEQUENZ 125 kg/ha) avoine (*UNE DE MAI* 25 kg/ha) pois (ARKTA 40 kg/ha) féverole (GLADICE 25 kg/ha) pour récolte en sec. Par

rapport au semis de l'année précédente, le poids de la féverole, parce qu'elle a très bien poussé en 2013, a été doublé dans le mélange.

Un triage des composants sera réalisé sur un échantillon de la récolte en sec.

A titre d'exemple en 2013, on avait obtenu pour 100 grammes du mélange, 55 grammes de triticale, 15 gr d'avoine, 28 gr de pois et seulement de 2 gr de féverole.

Prairies temporaires :

La prairie temporaire de 0,42ha (parcelle Chêne St Pierre) semée le 11 juin 2013 avec un mélange Schweizer Tarda 33 sous couvert d'avoine dont seuls quelques ballots ont été récoltés en 2013 sera évaluée périodiquement.

Une autre prairie temporaire d'1 ha (parcelle Frankier) fut semée le 4 octobre avec le même mélange Schweizer mais sans besoin d'un couvert d'avoine vu la saison tardive.

Pour ces deux prairies permanentes semées avec le même mélange, des prises d'échantillons pour pesée et analyse de qualité auprès d'un laboratoire Requasud seront réalisées les trois années suivantes. Par un examen régulier de la flore, il sera examiné si les variétés semées se retrouvent dans la culture et en quelle proportion.

Un système de pesée par big bag sera installé sur tracteur afin d'évaluer les rendements. Des prises de carottes à profondeur variée dans le silo seront analysées.

Sur conseil de David Knoden de Fourrages mieux, une troisième prairie temporaire riche en fétuque élevée à feuilles tendres fut installée le 10 avril 2014. Le mélange comprend 10 kg/ha de fétuque élevée, 7 kg/ha d'un mélange de ray-grass anglais et de trèfle blanc (mélange Belpré complex + trèfle blanc), et 2 kg/ha de luzerne.

La fétuque élevée devrait offrir un bon rendement en matière sèche et protéines et une très bonne résistance à la sécheresse vu son système racinaire au potentiel de développement supérieur à celui du ray-grass anglais.

Ce mélange à raison de 52% de fétuque élevée, 36% d'un mélange de ray-grass anglais et de trèfle et 12% de luzerne pourrait offrir un très bon rendement et de qualité tout en étant d'un coût nettement inférieur au mélange Schweizer Tarda 33 (voir pages 6 et 7). Des mesures régulières comme mentionnées plus haut devraient permettre de confirmer ou non cette hypothèse.

Cultures dérobées ou « couverts » :

- Quatre ha de blé hâtif furent semés en 2013 et récoltés dès le 18 juillet 2014. Pour Ostiches une récolte de blé le 18 juillet est une grande première ! Le rendement moyen de ces 4 ha fut de 10 T blé/ha.
En date du 23 juillet, la paille mouillée devait encore être fanée, andainée et récoltée ce qui devrait être terminé avant fin juillet.
Fin juillet 2014, un semis de couvert à base de ray-grass et d'avoine blanche sera réalisé sur ces 4 ha. Ce semis sur 4 ha devrait permettre deux récoltes, l'une avant l'hiver et l'autre après l'hiver juste avant le maïs 2015.

Le rendement de ces fourrages sera quantifié et leur qualité analysée.

- Comme mentionné plus haut, les céréales immatures purent être récoltées dès le 25 juin cette année et succéda immédiatement le 28 juin 2014 un semis en mélange de 50 kg/ha d'avoine de printemps, de 13 kg/ha de pois fourrager et de 25 kg/ha de vesces.
Du fait de ce couvert installé dès le mois de juin soit environ un mois plus tôt que l'année précédente on peut espérer à la récolte une plus grande maturité des plantes accompagnée d'une plus haute teneur en MS.

Légumineuses en culture pure :

Un semis de pois protéagineux, variété Tonga, fut semé le 09/04/2014 sur 40 ares environ, à raison de 200 kg/ha.

Un semis de féverole de printemps, variété Espresso fut semé le 09/04/2014 sur 40 ares environ, à raison de 220 kg/ha.

Ces récoltes en sec et moulues sur place à la ferme complèteraient utilement une ration d'engraisement.

La difficulté de ces cultures, notamment par rapport aux ravageurs oiseaux et insectes, sera évaluée. Leur rendement sera quantifié et leur qualité analysée.

En tant qu'agriculteur, mon but est de partager mes expériences avec celles des autres, de contribuer à des visites de terrain et d'évaluer des cultures dans des conditions réelles de production.

Sur l'ensemble de ces essais, j'effectuerai les pesées et mesures de rendement et prises d'échantillons. Les analyses qualité des fourrages et de profil azoté seront pour l'essentiel réalisées par le laboratoire du Carah ou le cas échéant par un laboratoire du réseau Requasud.

Les collaborations et les conseils en provenance du Parc naturel du Pays des collines, de Nitrawal, du Carah, des services du SPW, de Fourrages-mieux, du Département de nutrition animale de l'Université de Liège et de l'asbl Bio-wallonie seront, comme par le passé, mis à profit.

Fait à Ostiches,

Annexes

1. Analyse fourrages parcelle n°1 Mouligneau, récolte céréales-légumineuses en immature
2. Analyse fourrages Triticale avoine pois féverole, récolte en sec
3. Analyse fourrages parcelle n°1 Mouligneau, dérobées semées le 20/07/2013 après immatures
4. Profil de l'azote dans le sol parcelle Mouligneau
5. Profil de l'azote dans le sol parcelle Pidebecq n°2
6. Profil de l'azote dans le sol parcelle Pidebecq n°3
7. Analyse fourrages tardive au 10/12/2013 sur tous les couverts (dérobées) ensilés le 22/10/2013
8. Analyse fourrages sur ensilage de maïs



annexe 1

Knapp Emilie
 Departement des Productions Animales
 Service de Nutrition des Animaux Domestiques
 Faculte de Medecine Veterinaire

Parcelle n°1
 Mouligneau
 récolte en
 immature

Rapport analyses d'échantillons — Mr Delmee

Analyse	Valeur	Evaluation
MS	35%	
CP	4.28	
CP/N	5.29	
Carb. brut (g/kg MS)	82	TB
CP/N	99	Classique : 81-155 (triticale majoritaire ici)
Hydrates de carbone (g/ kg MS)		
Starch	512	Classique : 360-450
Cellulose	300	Classique : 250-270
Hemicellulose	28	
Cellulose + Hemicellulose	212	
Cellulose + Hemicellulose + Starch	271	Classique : 200-250
Cellulose + Hemicellulose + Starch + Pectin	111	
Cellulose + Hemicellulose + Starch + Pectin + Lignin	402	
Valeurs alimentaires		
CP/N	63	Classique : 59-72
CP/N	828	BCN
CP/N	832	
CP/N	53	FAIBLE
CP/N	41	FAIBLE
CP/N	-20	+energetique que proteique dans le bilan rumen
Mineraux (g/ kg MS)		
Ca	4.1	Besoins 5-7 : Faible
P	3	Besoins 3-5 : moyen
Na	15.8	Faible
K	0.1	Besoins 1.5-2.5 : T Faible
Mg	1.2	Besoins 1.5-2 : Faible

Le triticale est plutôt majoritaire ici au vue du taux proteique. On a une bonne valeur energetique et sans doute une bonne appetence. Il est un peu fibreux, mais utilisable dans tout type de ration.



Province
de Liège

Agriculture

membre de REQUASUD asbl

annexe 2

BULLETIN D'ANALYSE DE FOURRAGE

ULG - FAC.MED.VETERINAIRE

Boulevard de Colonster, 20 B43
4000 LIÈGE

*Triticale pois
avoine, fève
en sec*

Reception : 24/09/13 Prélèvement : 19/09/13 Livraison : 04/10/13 Analyse : Organique N° Echantillon : 13 / F / 0041 / P
Coût moyen : 07 € Intervention gratuite : 610 € Redevance : 2,80 € (Sans P.V.A non assujéti)

NATURE : Divers : **Céréale**
51 DELMEE

N° Identification

Origine : Indeterminée Type de Pratic : Coupe : Profilage :
Matière de récolte : Produit(s) de conservation : non-précise
Mode de conservation : Non-précise
Date(s) de coupe : / / et / /

Votre ECHANTILLON sur MATIERE SECHE MOYENNES

Poids frais de l'échantillon (g) 458
Matière sèche (g/kg) 844 1000

CONSERVATION

pH
Azote ammoniacal

VALEUR ALIMENTAIRE (g/kg)

Cendres brutes 23 27
Mat. azotées tot. (Kjeldahl, NIR) 121 143
Cellulose brute (Weende, NIR) 38 45

NDF (cellulose + hémicellulose + lignine NIR)

ADF (Nir)

Lignine (Nir)

Hémicellulose (Nir estimation)

Matières grasses brutes (Hexane)

Extractif non azoté 663 785

Amidon (NIR)

Sucres solubles totaux (NIR)

Digestibilité (% NIR)

UEL (Unité)

VEM (Système hollandais) 943 1.118

VEVI 1.034 1.225

DVE

MAD 93 110

OEB

MOF

MAF

PDIA (Système Français)

PDIE

PDIN

MINERAUX SOLUBLES (g/kg - HCL)

Calcium

Phosphore

Potassium

Sodium

Magnésium

OLIGO (mg/kg)

Cuivre

Fer

Manganèse

Zinc

L'ingénieur agronome
Yorick REUSEN

A l'attention de
 DELMEE François
 Chemin de Pidebecq, 18
 7804 OSTICHES

Parcelle 1
 Maulignieu
 dérobée semée
 le 20.07.2013

Réception : 23/10/2013
 Envoi : 28/10/2013
 Echantillonneur : le demandeur
 Représentant : /
 Référence : Herbe fraîche

Dossier n°
 DELMEEFR-131023-3621

RAPPORT D'ESSAIS		N° Labo: 13/ 21541		
<i>Nature :</i>	<i>herbe foin</i>	Résultat exprimé sur matière		Moy. Réquisud
		fraîche	sèche	sur matière sèche
pH		-	-	
Matière sèche (%)		13,2	-	
Protéines brutes totales (%)		2,6	20,0	16,1
Protéines brutes digestibles (%)		2,0	15,5	11,6
Cellulose brute (%)		4,2	31,6	25,7
Digestibilité enzymatique (%)		-	60,6	76,8
Cendres totales (%)		1,5	11,5	10,5
Amidon (%)		-	-	
NDF (Neutral Detergent Fiber) (%)		8,3	62,6	
ADF (Acid Detergent Fiber) (%)		4,6	34,9	
ADL (Acid Detergent Lignin) (%)		0,7	5,3	
Sucres totaux (%)		< 0,1	< 0,1	
MOF (Matière Organique Fermentescible) (g/kg)		67,1	509	
<u>Normes issues du système belge-hollandais</u>				
VEM (Voeder Eenheid Melk) (/kg)		105,0	797	925
VEVI (Veevoeder Eenheid Vleesvee intensief) (/kg)		104,1	790	982
DVE (Darm Verteerbaar Eiwit) (g/kg)		10,6	80	85
OEB (Onbestendige Eiwit Balans) (g/kg)		7,2	55	12
<u>Normes issues du système français</u>				
UFL (Unité Fourragère Lait) (/kg)		0,089	0,68	
UFV (Unité Fourragère Viande) (/kg)		0,077	0,58	
PDIN ^{a)} (g/kg)		18,9	143	
PDIE ^{b)} (g/kg)		14,5	110	
<u>Etat de conservation des protéines ensilées</u>				
N-NH ₃ (%)				
N-NH ₃ /Ntot (%)				
Conclusion				

P. Lison
 Responsable

Dr Ir M. Van Koninckxloo
 Directeur

^{a)} PDIN = PDIA + PDIMN, où PDIMN est la quantité de PDIM synthétisées grâce à la quantité d'ammoniac et d'acides aminés libérés par l'aliment lorsque la quantité d'énergie nécessaire à la synthèse protéique microbienne n'est pas limitative.

^{b)} PDIE = PDIA + PDIME, où PDIME est la quantité de PDIM synthétisées grâce à l'énergie de l'aliment lorsque la quantité d'ammoniac et d'acides aminés nécessaire à la synthèse protéique microbienne n'est pas limitative.

PDIM = Protéines Digestibles dans l'Intestin d'origine Microbienne

PDIA = Protéines Digestibles dans l'Intestin d'origine Alimentaire

Source : www.fao.org

Résultats calculés à partir d'équations fournies par le réseau Réquisud



**CENTRE POUR
L'AGRONOMIE
ET
L'AGRO-INDUSTRIE
DE LA PROVINCE DE
HAINAUT**

Monsieur DELMEE Francis

Chemin de Pidebecq, 16

7804 OSTICHES

Dossier n° : DELMEEFR3-131025-3700
Echantillon n° : TERR-131025-21846
Origine : DELMEE Francis - OSTICHES
Destinataire(s) : DELMEE Francis, NITRAWAL OUEST

mardi 03/12/2013

RAPPORT D'ESSAI

Page 1 sur 2

Date de réception : 25/11/2013 à /	Date de prélèvement : 25/11/2013
Prélevé : Masure Romain(CARAH21)	Texture sol//Remarque : /
Nom usuel de la parcelle : Mouligneau	Classe du reliquat du précédent cultural : 7

Référence GPS : /
Référence : /
Culture précédente : Pois
Superficie en ha/CIPAN : 1,75/non
Date début d'analyse : Date fin d'analyse :

ANALYSES	RESULTATS	VALEURS PARAMETRIQUES	
Azote minéral			
Azote minéral horizon : 0 - 30 cm	9,72	kg N-NO3/ha	
Azote minéral horizon : 30 - 60 cm	8,71	kg N-NO3/ha	
Azote minéral horizon : 60 - 90 cm	4,39	kg N-NO3/ha	
pH KCl	7,12		
Taux de carbone (%)	1,20	%	
Azote minéral total	22,82	kg N-NO3/ha	

CARAH a.s.b.l.

Rue Paul Pastur, 11 - 7800 ATH

Tél : +32(0)68 26 46 90 - Fax : +32(0)68 26 46 99

Les essais et prélèvements ne mentionnant pas le symbole Belac ne sont pas couverts par l'accréditation. Le rapport d'essai(s) ne concerne que l'échantillon décrit ci-dessus. Le document ne peut être reproduit partiellement, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les incertitudes de mesure sont disponibles sur demande pour les essais accrédités. La liste des essais accrédités est disponible sur le site internet de BELAC :



**CENTRE POUR
L'AGRONOMIE
ET
L'AGRO-INDUSTRIE
DE LA PROVINCE DE
HAINAUT**

Monsieur DELMEE Francis

Chemin de Pidebecq, 16

7804 OSTICHES

Dossier n° : DELMEEFR3-131025-3700
Echantillon n° : TERR-131025-21847
Origine : DELMEE Francis - OSTICHES
Destinataire(s) : DELMEE Francis, NITRAWAL OUEST

mardi 03/12/2013

RAPPORT D'ESSAI

Page 1 sur 2

Date de réception : 25/11/2013 à /	Date de prélèvement : 25/11/2013
Prélevé : Masure Romain(CARAH21)	Texture sol//Remarque : /
Nom usuel de la parcelle : Pidebecq 1 APV <i>= parcelle n° 2 Pidebecq</i>	Classe du reliquat du précédent cultural : 2

Référence GPS : /
Référence : /
Culture précédente : Froment d'hiver
Superficie en ha/CIPAN : 2,00/oui
Date début d'analyse : Date fin d'analyse :

ANALYSES

RESULTATS

VALEURS PARAMETRIQUES

Azote minéral

ANALYSES	RESULTATS	VALEURS PARAMETRIQUES
Azote minéral horizon : 0 - 30 cm	8,56	kg N-NO3/ha
Azote minéral horizon : 30 - 60 cm	6,49	kg N-NO3/ha
Azote minéral horizon : 60 - 90 cm	5,77	kg N-NO3/ha
pH KCl	6,22	
Taux de carbone (%)	1,05	%
Azote minéral total	20,82	kg N-NO3/ha

CARAH a.s.b.l.

Rue Paul Pastur, 11 - 7800 ATH

Tél : +32(0)68 26 46 90 - Fax : +32(0)68 26 46 99

Les essais et prélèvements ne mentionnant pas le symbole Belac ne sont pas couverts par l'accréditation. Le rapport d'essai(s) ne concerne que l'échantillon décrit ci-dessus. Le document ne peut être reproduit partiellement, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les incertitudes de mesure sont disponibles sur demande pour les essais accrédités. La liste des essais accrédités est disponible sur le site internet de BELAC :



**CENTRE POUR
L'AGRONOMIE
ET
L'AGRO-INDUSTRIE
DE LA PROVINCE DE
HAINAUT**

Monsieur DELMEE Francis

Chemin de Pidebecq, 16

7804 OSTICHES

Dossier n° : DELMEEFR3-131025-3700
Echantillon n° : TERR-131025-21848
Origine : DELMEE Francis - OSTICHES
Destinataire(s) : DELMEE Francis, NITRAWAL OUEST

mardi 03/12/2013

RAPPORT D'ESSAI

Page 1 sur 2

Date de réception : 25/11/2013 à /	Date de prélèvement : 25/11/2013
Prélevé : Masure Romain(CARAH21)	Texture sol//Remarque : /
Nom usuel de la parcelle : Pidebecq 2 ART <i>no 3</i>	Classe du reliquat du précédent cultural : 2

Référence GPS : /
Référence : /
Culture précédente : Froment d'hiver
Superficie en ha/CIPAN : 2,00/oui
Date début d'analyse : Date fin d'analyse :

<i>ANALYSES</i>	<i>RESULTATS</i>	<i>VALEURS PARAMETRIQUES</i>
Azote minéral		
Azote minéral horizon : 0 - 30 cm	6,79	kg N-NO3/ha
Azote minéral horizon : 30 - 60 cm	5,55	kg N-NO3/ha
Azote minéral horizon : 60 - 90 cm	5,60	kg N-NO3/ha
pH KCl	5,78	
Taux de carbone (%)	1,39	%
Azote minéral total	17,94	kg N-NO3/ha

CARAH a.s.b.l.

Rue Paul Pastur, 11 - 7800 ATH

Tél : +32(0)68 26 46 90 - Fax : +32(0)68 26 46 99

Les essais et prélèvements ne mentionnant pas le symbole Belac ne sont pas couverts par l'accréditation. Le rapport d'essai(s) ne concerne que l'échantillon décrit ci-dessus. Le document ne peut être reproduit partiellement, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les incertitudes de mesure sont disponibles sur demande pour les essais accrédités. La liste des essais accrédités est disponible sur le site internet de BELAC :



CENTRE POUR L'AGRONOMIE
ET L'AGRO-INDUSTRIE
DE LA PROVINCE DE HAINAUT

annexe 7
Analyse torchee sur tous les couverts
(dézabées) ensilés @ 22.10.2013

A l'attention de
DELMEE François
Chemin de Pidebecq, 18
7804 OSTICHES

Réception : 10/12/2013
Envoi : 13/12/2013
Echantillonneur : Le demandeur
Représentant : /
Référence : 1 - COUVERT

Dossier n°
DELMEEFR-131210-4387

Nature : <i>S.L.O ensilage herbe</i>	Résultat exprimé sur matière		Moy. Réquasud sur matière sèche
	fraîche	sèche	
pH	4,8	-	4,95
Matière sèche (%)	17,1	-	
Protéines brutes totales (%)	2,8	16,3	14,8
Protéines brutes digestibles (%)	1,9	11,4	7,64
Cellulose brute (%)	5,3	31,2	28,7
Digestibilité enzymatique (%)	-	67,7	69,8
Cendres totales (%)	1,8	10,5	10,5
Amidon (%)	-	-	
NDF (Neutral Detergent Fiber) (%)	9,2	53,9	
ADF (Acid Detergent Fiber) (%)	5,9	34,4	
ADL (Acid Detergent Lignin) (%)	0,7	4,2	
Sucres totaux (%)	< 0,1	< 0,1	
MOF (Matière Organique Fermentescible) (g/kg)	83,4	489	
Normes issues du système belgo-hollandais			
VEM (Voeder Eenheid Melk) (/kg)	137,5	806	848
VEVI (Veevoeder Eenheid Vleesvee Intensief) (/kg)	136,8	802	859
DVE (Darm Verteerbaar Eiweit) (g/kg)	7,5	44	58
OEB (Onbestendige Eiwit Balans) (g/kg)	9,8	58	17
Normes issues du système français			
UFL (Unité Fourragère Lait) (/kg)	0,130	0,76	
UFV (Unité Fourragère Viande) (/kg)	0,118	0,69	
PDIN ^{a)} (g/kg)	16,2	95	
PDIE ^{b)} (g/kg)	10,8	63	
Etat de conservation des protéines ensilées			
N-NH ₃ (%)			
N-NH ₃ /Ntot (%)			
Conclusion			

P. Lison
Responsable

Dr Ir M. Van Koninckxloo
Directeur

^{a)} PDIN = PDIA + PDIMN, où PDIMN est la quantité de PDIM synthétisées grâce à la quantité d'ammoniac et d'acides aminés libérés par l'aliment lorsque la quantité d'énergie nécessaire à la synthèse protéique microbienne n'est pas limitative,

^{b)} PDIE = PDIA + PDIME, où PDIME est la quantité de PDIM synthétisées grâce à l'énergie de l'aliment lorsque la quantité d'ammoniac et d'acides aminés nécessaire à la synthèse protéique microbienne n'est pas limitative.

PDIM = Protéines Digestibles dans l'Intestin d'origine Microbienne

PDIA = Protéines Digestibles dans l'intestin d'origine Alimentaire

Source : www.fao.org

Résultats calculés à partir d'équations fournies par le réseau Réquasud



CENTRE POUR L'AGRONOMIE
ET L'AGRO-INDUSTRIE
DE LA PROVINCE DE HAINAUT

A l'attention de
DELMEE François
Chemin de Pidebecq, 18
7804 OSTICHES

Réception : 10/12/2013
Envoi : 13/12/2013
Echantillonneur : Le demandeur
Représentant : /
Référence : 2 - MAÏS

Dossier n° DELMEEFR-131210-4387

RAPPORT D'ESSAIS		N° Labo: 13/ 24856		
<i>Nature :</i>	<i>ensilage maïs</i>	Résultat exprimé sur matière		Moy. Réquasud sur matière sèche
		fraîche	sèche	
pH		3,8	-	4,03
Matière sèche (%)		32,7	-	
Protéines brutes totales (%)		2,5	7,5	7,83
Protéines brutes digestibles (%)		1,1	3,4	4,23
Cellulose brute (%)		5,8	17,8	21,8
Digestibilité enzymatique (%)		-	74,2	72,8
Cendres totales (%)		1,2	3,6	4,20
Amidon (%)		11,9	36,4	29,0
NDF (Neutral Detergent Fiber) (%)		12,5	38,1	
ADF (Acid Detergent Fiber) (%)		7,0	21,4	
ADL (Acid Detergent Lignin) (%)		0,8	2,6	
Sucres totaux (%)		-	-	
MOF (Matière Organique Fermentescible) (g/kg)		174,9	536	
Normes issues du système belgo-hollandais				
VEM (Voeder Eenheid Melk) (/kg)		315,6	966	893
VEVI (Veevoeder Eenheid Vleesvee Intensief) (/kg)		331,2	1014	918
DVE (Darm Verteerbaar Eiweit) (g/kg)		15,5	48	48
OEB (Onbestendige Eiwit Balans) (g/kg)		-8,7	-27	-23
Normes issues du système français				
UFL (Unité Fourragère Lait) (/kg)		0,318	0,97	
UFV (Unité Fourragère Viande) (/kg)		0,302	0,93	
PDIN ^{a)} (g/kg)		17,6	54	
PDIE ^{b)} (g/kg)		26,5	81	
Etat de conservation des protéines ensilées				
N-NH ₃ (%)				
N-NH ₃ /Ntot (%)				
Conclusion				

P. Lison
Responsable

Dr Ir M. Van Koninckxloo
Directeur

^{a)} PDIN = PDIA + PDIMN, où PDIMN est la quantité de PDIM synthétisées grâce à la quantité d'ammoniac et d'acides aminés libérés par l'aliment lorsque la quantité d'énergie nécessaire à la synthèse protéique microbienne n'est pas limitative.

^{b)} PDIE = PDIA + PDIME, où PDIME est la quantité de PDIM synthétisées grâce à l'énergie de l'aliment lorsque la quantité d'ammoniac et d'acides aminés nécessaire à la synthèse protéique microbienne n'est pas limitative.

PDIM = Protéines Digestibles dans l'Intestin d'origine Microbienne

PDIA = Protéines Digestibles dans l'intestin d'origine Alimentaire

Source : www.fao.org